

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1921

THÈSE

N° 131

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Xavier QUEYROI

Ancien externe des hôpitaux de Paris

L'EXAMEN RADIOLOGIQUE

DANS LES

OPÉRATIONS DU VISSAGE
DU COL FÉMORAL

POUR FRACTURES RÉCENTES OU PSEUDARTHROSES

Président : M. LETULLE, professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

45, rue Racine, 45

1921

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

LE DOYEN : M. ROGER
ASSESSEUR : G. POUCHET
PROFESSEURS

	MM.
Anatomie.	NICOLAS
Anatomie médico-chirurgicale	CUNEO
Physiologie.	CH. RICHEL
Physique médicale	ANDRÉ BROCA
Chimie organique et Chimie générale	DESGREZ
Bactériologie	BEZANÇON
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	BRUMPT
Pathologie et Thérapeutique générales.	MARCEL LABBÉ
Pathologie médicale	RENON
Pathologie chirurgicale.	LECENE
Anatomie pathologique.	LETULLE
Histologie.	PRENANT
Opérations et appareils.	PIERRE DUVAL
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET
Thérapeutique	CARNOT
Hygiène	BERNARD
Médecine légale.	BALTHAZARD
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MENETRIER
Pathologie expérimentale et comparée.	ROGER
Clinique médicale.	ACHARD
	WIDAL
	GILBERT
	CHAUFFARD
Hygiène et clinique de la 1 ^{re} enfance	MARFAN
Clinique des maladies des enfants.	NOBECOURT
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	DUPRÉ
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.	JEANSELME
Clinique des maladies du système nerveux.	PIERRE MARIE
Clinique des maladies contagieuses	TEISSIER
Clinique chirurgicale	DELBET
	GOSSET
	LEJARS
Clinique ophtalmologique	HARTMANN
Clinique des maladies des voies urinaires.	DE LAPERSONNE
	LEGUEU
Clinique d'accouchements	BAR
	COUVELAIRE
	BRINDEAU
Clinique gynécologique.	J.-L. FAURE
Clinique chirurgicale infantile	AUGUSTE BROCA
Clinique thérapeutique.	VAQUEZ
Clinique d'Oto-rhino-laryngologie.	SEBILEAU

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.			
ABRAMI	DUVOIR	LARDENNOIS	RATHERY
ALGLAVE	FIESSINGER	LELORIER	REITTERER
BASSET	GARNIER	LEMIERRE	RIBIERRE
BAUDOUIN	GOUGEROT	LEQUEUX	RICHAUD
BLANCHETIERE	GREGOIRE	LEREBoullet	ROUSSY
BRANCA	GUENIOT	LERI	ROUVIERE
CAMUS	GUILLAIN	LEVY-SOLAL	SCHWARTZ(A.)
CHAMPY	GUILLEMINOT	MATHIEU	TANON
CHEVASSU	HEITZ-BOYER	METZGER	TERRIEN
CHIRAY	JOYEUX	MOCQUOT	TIFFENEAU
CLERC	LABBE HENRI	MULON	VILLARET
DEBRE	LAIGNEL-LAVASTINE	OKINCZYC	
DESMAREST	LANGLOIS	PHILIBERT	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE LE D^r A. QUEYROI

A MA MÈRE

A MON FRÈRE LE D^r P. QUEYROI

A MON AMI, LE D^r F. TRIBOUT

A MES AMIS

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX DE PARIS

A MM. les D^r A. BERGÉ (1912-1913).

CHIFFOLIAU (1913-1914).

BAUDET (Externat, 1914 - 1918 -
1919).

MOCQUOT (Externat, 1919-1920).

H. DUFOUR (Externat, 1920).

RUDAUX (Externat, 1920).

J. RENAULT (Externat, 1920-1921).

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

Monsieur le Professeur LETULLE

Professeur d'anatomie pathologique

Membre de l'Académie de Médecine

Officier de la Légion d'honneur

*Qui a bien voulu me faire
le très grand honneur d'ac-
cepter la présidence de cette
thèse.*

L'EXAMEN RADIOLOGIQUE
DANS LES
OPÉRATIONS DE VISSAGE DU COL FÉMORAL
POUR FRACTURES RÉCENTES OU PSEUDARTHROSES

AVANT-PROPOS

Nous tenons à remercier tout spécialement M. le Dr P. Aubourg à qui nous sommes redevable du sujet de cette thèse.

Il nous a accueilli dans son laboratoire de l'Hôpital Boucicaut avec une grande bienveillance et a bien voulu nous aider de ses précieux conseils.

Qu'il trouve ici le témoignage de notre respectueuse reconnaissance.

M. le Dr Ch. Dujarier, chirurgien des hôpitaux de Paris, a bien voulu nous autoriser à publier deux observations inédites prises dans son service, nous le prions d'accepter l'hommage de notre gratitude.

INTRODUCTION

Le traitement des fractures du col du fémur présentait, jusqu'à ces dernières années de nombreuses difficultés.

Les mauvais résultats fonctionnels obtenus, les graves complications apparaissant au cours de l'immobilisation surtout chez les gens âgés, le taux élevé de la mortalité chez ces derniers, faisaient que de nombreux chirurgiens négligeaient pour ainsi dire le traitement de ces fractures chez les vieillards, cherchant avant tout et avec raison, à sauver la vie de leur malade.

On n'intervenait d'une façon méthodique, avec des résultats en général peu satisfaisants, que dans certains cas, chez des sujets jeunes et vigoureux.

Aussi, les infirmes à la suite de fracture du col fémoral étaient légion.

Mais, sous l'impulsion de M. le professeur Delbet, en présence des résultats obtenus par la méthode qu'il a préconisée, les idées ont heureusement évolué.

Actuellement tout le monde pense que les fractures du col doivent être traitées méthodiquement, car on peut obtenir une consolidation osseuse en

bonne position, dans la plupart des cas, sans pour cela augmenter le taux de la mortalité et au contraire semble-t-il en le faisant diminuer.

« Réduire les fragments, les maintenir réduits tout en permettant la fonction du membre, tel me paraît être l'idéal du traitement des fractures » écrit M. Pierre Delbet.

Dans un ouvrage récent, A. Basset résume ainsi les idées directrices de la méthode à employer : « Le traitement des fractures du col du fémur doit tendre : 1° à obtenir dans tous les cas, pour toutes les variétés de fractures, un col osseux, solide, régulier, non exubérant, et dans le moins de temp possible; 2° à sauvegarder le fonctionnement de l'articulation de la hanche et du membre inférieur tout entier.

Pour y parvenir il faut, d'une part, réduire le déplacement des fragments, corriger la déformation et l'attitude vicieuse, c'est-à-dire faire disparaître l'adduction, la rotation externe et le raccourcissement du membre inférieur, et d'autre part maintenir ensuite celui-ci dans une attitude correcte jusqu'à la consolidation complète de la fracture. Mais il est également nécessaire d'éviter l'atrophie musculaire et les raideurs articulaires, et, pour y arriver, le meilleur moyen est de faire lever et même marcher le malade le plus tôt possible ».

HISTORIQUE

Il faut remonter à 1878, pour trouver, semble-t-il, la première opération de vissage dans une fracture du col, opération pratiquée par Koenig.

Par la suite, Davis, Torpp, Wihtmann, Hoffa, Delbet tentèrent le vissage avec plus ou moins de succès. Mais, on doit arriver à 1908, époque à laquelle M. Pierre Delbet fit une communication à l'Académie de Médecine pour connaître de façon plus précise, les indications, la technique opératoire, les résultats de cette nouvelle méthode.

Depuis, et surtout pendant la guerre, aussi bien en France qu'à l'étranger, les opérations de ce genre se sont multipliées. Nombreuses furent les observations publiées, nombreux furent les malades présentés qui permirent de montrer des résultats de nature à convaincre les plus réfractaires.

Certes, le mode opératoire a subi des modifications et il ne nous appartient pas, ici, de discuter sur ce sujet. Nous nous bornerons à indiquer la technique que nous avons vu employer à Boucicaut en insistant tout particulièrement sur la partie radiologique.

INDICATIONS ET RÉSULTATS

Toutes les fracture du *col* du fémur ne sont pas également justiciables du traitement de la méthode sanglante : vissage sans arthrotomie. Il faut, en effet, faire une distinction entre : 1° les fractures cervicales vraies ; 2° les fractures cervico-trochantériennes ; 3° les pseudarthroses.

Dans les *fractures cervicales vraies* récentes (trans-cervicales et décapitations) le vissage sous arthrotomie constitue le traitement de choix.

Seule la méthode de Delbet, quand elle est judicieusement appliquée, amène la formation d'un cal osseux avec des résultats fonctionnels remarquables. Les appareils, à extension malgré les perfectionnements apportés, malgré la longueur du traitement, aboutissent dans la grande majorité des cas à l'établissement de pseudarthroses. Ces faits sont particulièrement intéressants à noter, les fractures cervicales vraies étant surtout observées chez les adultes.

Contrairement aux précédentes, les *fractures cervico-trochantériennes* (fractures des gens âgés) se consolident normalement par un cal osseux ; on peut donc obtenir de bons résultats en employant

par exemple l'appareil de marche de Delbet. Cependant, quand on a affaire à des sujets gras ou à des sujets supportant mal l'appareil, le vissage sans arthrotomie sera indiqué.

Les pseudarthroses du col fémoral qui jusqu'ici faisaient des blessés qui en étaient atteints de véritables infirmes en présence desquels la thérapeutique chirurgicale était à peu près désarmée sont justifiables dans la grande majorité des cas du traitement soit par la méthode de Delbet (enchevillement pratiqué avec un greffon d'os frais), soit par la méthode adoptée par Ch. Dujarier, vissage obtenu à l'aide d'une vis d'os de bœuf avec âme métallique.

Nous adopterons donc les conclusions suivantes de A. Basset : « Nous ne saurions trop insister ; 1° sur la fréquence des pseudarthroses : 2° sur le fait qu'elles sont pratiquement toutes consécutives à des fractures cervicales vraies. Nous espérons que dans l'avenir, sans peut être jamais disparaître complètement, les pseudarthroses diminueront de fréquence d'une façon considérable à mesure que, sous l'influence des idées de M. Delbet, on se mettra à traiter les fractures vraies récentes par l'enchevillement sans arthrotomie sans s'attarder à l'emploi des méthodes non sanglantes, incapables d'assurer la consolidation osseuse de ces fractures. »

Si l'on compare les résultats obtenus par ces méthodes non sanglantes, résultats fournis par les statistiques de Walker, Ashhurst, Newel, Mac Alan-

nan, Lance à ceux fournis par la méthode de vissage sous arthrotomie, méthode employée par Pierre Delbet, Ch. Dujarier, Marchak, etc, on conçoit aisément que M. P. Delbet puisse écrire: « Je suis profondément convaincu que le vissage sous arthrotomie deviendra la méthode courante du traitement des fractures. Pour les fractures cervico-trochantériennes le tempérament de chaque chirurgien interviendra, les uns emploieront plus souvent l'appareillage, les autres auront plus volontiers recours au vissage. Mais on ne verra plus ces innombrables infirmes pour fractures du col qui sont un lourd poids mort pour la société. »

Or, ces innombrables blessés, par fractures du col ou par pseudarthroses qui en sont la conséquence, peuvent être, dans la plupart des cas, traités efficacement ; si la guérison n'est pas toujours obtenue, l'amélioration est toujours notable.

La méthode de Delbet rencontrant une faveur toujours plus grande et étant devenue classique, nous avons pensé qu'il serait intéressant d'étudier la technique de l'examen radiologique au cours des opérations de vissage du col, tel que nous l'avons vu pratiquer à l'hôpital Boucicaut par M. P. Aubourg et Ch. Dujarier.

LES DIFFÉRENTES MÉTHODES D'EXAMEN RADIOLOGIQUE DE LA TÊTE FÉMORALE

Parlant des résultats défectueux obtenus chez une malade opérée par M. P. Delbet, A. Basset s'exprime ainsi : « A cette époque, 1909, M. Delbet ne faisait pas faire avant l'opération le repérage rigoureux de la tête fémorale, de là, l'erreur de direction de la vis. Actuellement nous considérons avec M. Delbet qu'il est indispensable de faire ce repérage avant l'opération. »

Il est de toute nécessité de faire ce repérage rigoureux de la tête fémorale au cours du vissage sous arthrotomie, il permettra de réduire au minimum les causes d'erreur, il donnera au chirurgien tous les renseignements nécessaires pour la réussite de l'opération qui va permettre de faire marcher au bout de quelques jours des blessés qui jusqu'alors étaient immobilisés pendant un temps indéterminé, le plus souvent sans espoir de guérison.

Dans un article récent, paru dans le *Journal de Radiologie et d'Electrologie*, P. Japiot a parfaitement indiqué les différentes méthodes d'examen radiologique de la tête fémorale.

« 1° On peut, » dit-il, « faire successivement une *double localisation radioscopique et radiographique*.

« On fait une radioscopie préalable, et on repère, aussi exactement que possible, la tête fémorale, ou du moins « la place où elle doit être ». On vérifie ensuite l'exactitude de cette localisation avec un cliché, en plaçant un repère au point ainsi déterminé et en centrant sur ce point : l'ombre du repère doit coïncider avec celle de la tête.

« 2° On peut faire une *localisation radiographique immédiate* de la tête par exemple d'après le procédé utilisé par Nogier pour les projectiles, avec index métallique placé en un point quelconque. Ce procédé utilise le déplacement de l'ampoule et permet de situer par rapport à l'index métallique, soit un corps étranger, soit un point osseux quelconque de la région.

« 3° On peut faire une *localisation radiographique directe* après un simple repérage anatomique de la tête fémorale.

.

« Quoique moins précis que les précédents, c'est le procédé que nous avons fini par adopter et qui nous a donné jusqu'à présent satisfaction. »

Et P. Japiot concluait de la façon suivante : « En résumé, il faut être prévenu que la localisation radiographique de la tête fémorale dans l'opération de Delbet est une chose importante et qu'une localisation précise est nécessaire pour la réussite de l'in-

tervention. Elle est d'autre part assez délicate ; l'examen radioscopique seul est insuffisant, et il faut avoir recours à la radiographie.

« Pour cela le radiographe a le choix de plusieurs procédés. Comme pour la recherche des corps étrangers, ce choix a peu d'importance et chacun utilisera le procédé dont il est le plus sûr. »

Cet article a soulevé une question de méthode radiologique pour le repérage de la tête fémorale préalablement à l'opération de Delbet.

« Cette localisation préalable, » dit F. Tribout, « est évidemment de toute nécessité, mais elle ne suffit pas
. le rôle du radiologiste ne doit pas se borner là ; et nous sommes même tenté d'ajouter qu'il ne fait que commencer. Et bien loin d'être d'accord avec P. Japiot indiquant que « l'on a renoncé, sauf cas exceptionnels, à l'idée séduisante de l'opération sous contrôle radioscopique » nous sommes persuadés que ce contrôle radioscopique pendant l'intervention est peut être encore plus indispensable que le repérage précis avant l'opération ».

Dans une communication à la Société de Médecine de Paris le 11 juin 1920 avec projections de clichés, M. P. Aubourg concluait que pratiquement, « le résultat opératoire a été parfait, quand l'intervention a eu lieu sous le contrôle intermittent de l'écran. Le résultat opératoire a été défectueux quand l'intervention n'a pas eu lieu, sous le contrôle intermittent de l'écran ».

Nous sommes entièrement de l'avis de M. P. Aubourg et F. Tribout.

Il nous semble paradoxal de parler d'examen radiologique et d'oublier qu'un tel examen comprend toujours et dans tous les cas deux méthodes, la radioscopie et la radiographie. Une méthode uniquement radioscopique ou uniquement radiographique nous paraît être un non sens de radiologie générale.

Des conclusions de M. P. Aubourg se dégage donc une nouvelle indication radiologique au cours de l'application de la méthode de Delbet.

L'examen radiologique devra comprendre deux temps bien déterminés :

1° Un repérage aussi précis que possible du centre de la tête fémorale avant l'opération ;

2° Une collaboration radio chirurgicale intime au cours de l'intervention *qui doit avoir lieu sous le contrôle intermittent de l'écran.*

L'EXAMEN RADIOLOGIQUE DE LA TÊTE FÉMORALE AVANT L'INTERVENTION

Le repérage radiologique du centre de la tête fémorale avant l'intervention constitue le préambule nécessaire et indispensable de l'opération de vissage du col. Il comprend un examen radioscopique et un examen radiographique.

Certes, il n'est pas toujours très facile de voir correctement une tête fémorale à l'écran.

Il est des cas, principalement chez les sujets âgés à tissus osseux raréfié (mais chez eux l'opération n'est peut être pas très indiquée) où, même avec un matériel perfectionné, un bon radiologiste ne peut arriver à faire une localisation précise. De semblables difficultés ont été aussi signalées chez l'adulte. Peut-être faut-il chercher l'explication de ces faits dans l'emploi de tubes à gaz raréfiés avec lesquels le réglage de l'ampoule est malaisé.

Actuellement, grâce au matériel Coolidge et à la grande facilité que nous avons de faire varier le degré de pénétration des rayons, on peut dire que pratiquement un bon radiologiste doit, dans presque tous les cas, voir une tête fémorale à l'écran.

D'ailleurs, si la visibilité est défectueuse, on sait que même chez des sujets corpulents on aperçoit toujours d'une façon parfaite les rebords cotyloïdiens supérieur et inférieur.

Il serait illogique, de vouloir se passer des renseignements fournis par l'examen radioscopique, renseignements qui permettent toujours d'obtenir des résultats opératoires pouvant satisfaire les plus exigeants, se basant sur des cas exceptionnels de non visibilité.

F. Tribout, dans l'article déjà cité, résume ainsi la technique utilisée jusqu'à ces derniers temps au laboratoire de radiologie de l'hôpital Boucicaut : « Pour nous, P. Aubourg et moi avons donné la préférence à la double localisation radioscopique et radiographique. Dans un premier examen radioscopique, le malade étant couché sur la table, nous repérons aussi précisément que possible la tête fémorale, sous traction continue de 15 kilogrammes.

« Puis, à l'aide d'une tige métallique posée sur la racine du membre et fixée à ses deux extrémités par du leucoplaste, nous marquons la direction que devra suivre la vis au cours de l'intervention.

« Ceci fait, nous complétons l'examen radioscopique par la prise d'un cliché ; celui-ci, en effet, est de toute nécessité, car il permet, beaucoup mieux qu'à l'écran, de s'assurer que la tige métallique est située dans la direction qu'il convient. Il est alors facile, si l'on constate sur le cliché une erreur quelconque, de la corriger et de prendre un nouveau cliché. Lorsque

l'on est assuré que le repère métallique est bien en place, il suffit de tracer sur la peau du sujet un trait à l'encre de Chine qui conservera le repère pour l'intervention. » Il s'agit donc d'une méthode de double localisation radioscopique et radiographique de la tête fémorale. Cette méthode, qui présente de grands avantages comme on peut s'en rendre compte facilement en lisant les observations que nous publions plus loin, a subi de légères modifications, des perfectionnements y ont été apportés et, c'est cette méthode perfectionnée par M. P. Aubourg et F. Tribout que nous allons décrire en détail.

L'examen radiologique doit avoir lieu *la veille de l'intervention* au laboratoire de radiologie.

On utilise à cet effet la table radiologique sur laquelle on installe *le cadre fixateur* de M. Heitz-Boyer muni des tiges à extension de Delbet.

Le cadre fixateur doit « par lui-même ou par ses parties annexes, assurer la fixité du bassin et du fémur suivant les trois plans : 1° transversal 2° sagittal 3° vertical (c'est-à-dire de la tête sur les pieds).

Il est constitué par un cadre en bois, présentant de nombreux orifices : des orifices latéraux destinés à recevoir 6 chevilles en bois, des orifices antérieurs destinés à recevoir 2 chevilles métalliques permettant d'articuler les tiges à extension.

Les tiges à extension de Delbet se composent de 1° deux longues lames métalliques qui une fois articulée au cadre fixateur se trouvent dans le plan de la table radiologique ; 2° deux lames verticales par

rapport aux précédentes sur lesquelles elles glissent et se fixent, portant les étriers.

Le malade est placé dans le décubitus dorsal, le bassin reposant sur le cadre fixateur. Une couche de compresses isole le siège du malade du cadre afin de rendre moins pénible la position dans le décubitus au cours de ce premier examen. Puis on place les pieds dans les étriers correspondants où on les fixe solidement de façon que la flexion du pied sur la jambe fasse un angle de 90 degrés ; il est important de bien fixer chaque pied pour empêcher les déplacements qui pourraient se produire lors de l'extension.

Pour fixer le bassin dans le *plan transversal*, on utilise une tige « formant point d'appui sur le cadre-fixateur, sur lequel il est possible de le déplacer dans les deux directions : cette tige est coudée, la partie verticale se composant elle-même de deux portions, dont la supérieure peut s'élever et pivoter sur l'inférieure ». Le point d'application de la tige coudée se trouve à « l'union des bords supérieur et antérieur de chaque os iliaque ». A l'aide d'un blocage, la fixation dans la bonne orientation est assurée.

La fixité du bassin dans le *plan sagittal* est basée sur l'association de deux actions :

a) on enfonce de grosses chevilles en bois dans les orifices latéraux du cadre, en les disposant tangentiellement par rapport aux contours du bassin. On établit ainsi un point d'arrêt bilatéral « venant appuyer de part et d'autre juste au-dessus du rebord

supérieur du bassin, à la jonction de celui-ci avec le thorax ».

b) A l'aide des tiges de Delbet, on exerce une légère traction bilatérale, mais égale sur les deux membres inférieurs, quelle que soit leur position.

Enfin, à l'aide de cette extension et par la contre-extension exercée au moyen d'une pièce périnéale garnie, on fixe le bassin dans le *plan vertical* (c'est-à-dire de la tête vers les pieds).

Il est de toute importance, que cette fixité soit parfaite comme nous venons de l'indiquer et non exercée par un aide comme dans la méthode de Delbet car « le bassin est sur la table opératoire dans une position tout à fait instable, reposant sur la crête du sacrum comme un bateau sur une carène », selon l'expression de M. Heitz-Boyer.

Ainsi donc, le malade est convenablement placé pour l'examen radiologique.

A) *L'examen radiologique avant la réduction de la fracture* comprend un examen radioscopique et un examen radiographique.

Dans le *repérage radioscopique* de la tête fémorale le radiologiste peut opérer soit sous le contrôle de l'écran soit avec la bonnette de Dessane suivant le local dans lequel il est obligé de travailler. S'il s'agit d'un malade venant au laboratoire de radiologie, ce repérage se fera à l'écran, si au contraire le repérage doit avoir lieu dans un local éclairé on utilisera la bonnette, les deux procédés sont aussi

simples l'un que l'autre, leur emploi est commandé par les circonstances seules.

Si l'on opère avec un tube à gaz raréfié il faudra employer une intensité de 2 milliampères dans le tube, intensité suffisante pour tous les cas. Le degré de pénétration des rayons sera de 6 à 7 Benoist. Mais, il est préférable, nous le répétons, de se servir du tube Coolidge avec lequel le coefficient de visibilité à l'écran est nettement supérieur à celui des autres tubes...

L'ampoule sera placée sous la table, le foyer anticathodique étant à 50 centimètres environ. On fait passer le rayon normal par le centre de la tête et on diaphragme de façon à n'avoir sur l'écran que la projection du cotyle, de l'articulation coxo-fémorale jusques et y compris les trochanters. Ceci dans le but d'obtenir une plus grande netteté de l'image radioscopique.

La tête fémorale ayant été repérée radioscopiquement, on place sur le corps du malade un repère métallique correspondant à l'ombre de la tête. Une petite étoile en plomb utilisée à cet effet, se distinguera nettement sur les épreuves développées par la suite.

Ce repérage radioscopique sera complété par un repérage *radiographique*. La prise d'un cliché de la tête fémorale et de la partie correspondante du bassin s'impose. Mieux et plus sûrement que la radioscopie, le cliché renseignera sur la bonne position

du repère métallique et sur le degré de déplacement des fragments osseux.

Cette radiographie aussitôt développée donnera une image correspondant au schéma n° 1

Mais, en attendant ces résultats, on procède à la réduction de la fracture au moyen de l'appareil à extension de Delbet.

Un aide s'assied à l'extrémité de la table, vers les pieds du malade et saisissant dans chaque main la tige correspondante munie d'étrier exerce une traction énergique et continue, tout en appuyant les tiges horizontales sur un plan résistant placé devant sa poitrine.

Les tiges verticales glissent sur les tiges horizontales, elles sont bientôt arrivées au même niveau, on arrête alors les tractions, le raccourcissement étant corrigé, la réduction doit être effectuée. On fixe les étriers, puis on rapproche les tiges horizontales l'une de l'autre et au moyen d'un lien on les maintient dans cette position. Les deux articulations coxo-fémorales sont symétriquement placées par rapport au bassin.

B) *Examen radiologique après réduction de la fracture.* — En possession du premier cliché, le radiologiste déplace, s'il y a lieu, le repère métallique suivant les indications obtenues, corrigeant les erreurs qui auraient pu passer inaperçues au cours de l'examen radioscopique.

Mais même si cette radiographie a montré le repère bien en place, il faut savoir que parfois, sous

l'influence de la traction exercée pour obtenir la réduction, celui-ci peut se déplacer et ne plus correspondre au centre de la tête du fémur.

Un nouvel examen radiologique est donc nécessaire, la fracture étant réduite.

L'examen radioscopique pratiqué comme il a été déjà dit, on déplacera le repère métallique si besoin est, afin de le faire correspondre de nouveau à l'ombre du centre de la tête fémorale, et l'on jugera en même temps du degré de réduction de la fracture. Si les fragments osseux doivent être encore déplacés, toutes indications utiles seront données pour obtenir une réduction parfaite.

Un *examen radiographique* complément nécessaire et indispensable, sera exécuté et le cliché immédiatement développé permettra de juger de façon certaine de la bonne position du repère métallique et de la réduction exacte du foyer de fracture.

Dès lors, le radiologiste est assuré que le repérage du centre de la tête fémorale est précis. Un repère cutané correspondant au point où se trouve le repère métallique sera tracé soit à l'encre de Chine, soit au nitrate d'argent, soit par une incision en croix au bistouri.

Le point définitif ainsi marqué se trouve soit à la base du triangle de Scarpa, au niveau de l'arcade crurale et en dedans des vaisseaux fémoraux, soit, et c'est, nous semble-t-il, le cas le plus fréquent un peu au-dessus de cette arcade.

L'image fournie par cette nouvelle radiographie correspond au schéma n° 2.

Désormais, il s'agit de fixer la direction à donner à la vis. Dans ce but on utilise l'index de Delbet orienté dans la direction du grand axe du col au moyen d'un nouvel examen radiologique.

Ce temps est d'une importance toute particulière. On le comprend aisément.

La façon d'opérer est la suivante :

Le malade étant laissé dans la position précédente, fracture réduite. On place sur le cadre d'Heitz-Boyer, l'index de Delbet, facile à régler pour chaque cas. Il faut amener : 1° la partie verticale de l'index en contact avec la fossette sous-trochantérienne ; 2° la portion terminale de la tige horizontale mobile au contact du point de repère cutané. La direction de l'index et par suite celle de la vis corespondent aussi à la direction du grand axe du col. Delbet a bien montré que l'on obtenait le maximum de solidité en visant au-dessous de la crête du grand trochanter et non à travers celui-ci comme cela parait à première vue plus naturel et plus facile. Mais il faut également que l'extrémité de l'index, tout en passant par le centre de la tête, reste toujours à l'intérieur du contour de celle-ci sans jamais le déborder.

Ceci fait, on bloque les diverses parties de l'index afin qu'aucun déplacement ne se produisent au cours des examens radiologiques qui vont avoir lieu.

A l'aide de l'écran fluorescent le radiologiste va pouvoir rectifier les erreurs de direction de l'index

s'il est nécessaire. Ce contrôle *radioscopique* sera suivi d'un examen *radiographique*. Prise d'un cliché. Développement immédiat. La radiographie ainsi obtenue va indiquer d'une façon certaine si le réglage de l'index est bien fait : s'il y avait une erreur de direction, il serait facile de la corriger.

Le radiologiste peut alors affirmer que l'index de Delbet se trouve bien orienté, et il suffit de marquer sur la peau du malade, à l'encre de Chine, la direction ainsi obtenue pour avoir le repère qui sera conservé jusqu'à l'intervention chirurgicale ayant lieu le lendemain (le 3^e cliché donne une image correspondant au schéma n^o 3).

L'examen radiographique qui vient d'être effectué offre en outre un gros avantage. Il va permettre de connaître la longueur de la vis à employer.

Connaissant la longueur de l'image de l'index, du point de contact avec la diaphyse fémorale à sa partie terminale, et connaissant la distance de l'antécathode à la plaque, un calcul facile permet d'arriver au résultat cherché.

Dans la pratique on retranche un centimètre et demi environ de la longueur mesurée sur la plaque.

En résumé l'examen radiologique avant l'intervention comprend :

1^o Examen radioscopique et examen radiographique avant la réduction de la fracture ;

2^o Examen radioscopique et examen radiographique, la réduction de la fracture étant effectuée pour obtenir :

a) Le repérage précis du centre de la tête fémorale ;

b) La direction à donner à l'index.

Le procédé dont nous venons de parler est rapide, beaucoup plus rapide que ne le laisse supposer cette longue description.

Il est d'une précision méticuleuse pourrait-on dire, avantage précieux, donnant au chirurgien et au malade le maximum de garanties.

L'EXAMEN RADIOLOGIQUE DE LA TÊTE FÉMORALE AU COURS DE L'INTERVENTION

Nous avons déjà dit, et nous tenons tout particulièrement à insister sur ce point, combien il nous paraissait nécessaire d'avoir recours à l'examen radioscopique *au cours de l'intervention* et que, contrairement à l'opinion formulée par M. P. Japiot, nous n'avons pas renoncé « à l'idée séduisante de l'opération sous contrôle radioscopique ». Les observations que nous publions et plus particulièrement l'observation V montrent quels résultats défectueux on peut obtenir en se privant du contrôle intermittent de l'écran. Une méthode sans contrôle radioscopique nous apparaît comme pouvant être dangereuse pour le malade.

L'examen radiographique viendra confirmer les indications fournies par l'examen radioscopique, il permettra au chirurgien de s'assurer par lui-même de la direction à donner à la vis, mais celui-ci pourra quand il le désirera, faire appel au radiologiste muni de la bonnette de Denance afin d'opérer avec plus de sûreté,

Nous ne croyons pouvoir mieux faire que de donner l'opinion de M. Ch. Dujarier à ce sujet :

« J'opère toujours sur une table radiographique. Malgré toutes les précautions, je me suis rendu compte qu'une erreur pouvait se produire. Aussi une fois l'index mis en place, avant de forer avec la première mèche, je fais donner un coup d'écran. Cette manœuvre m'a souvent été utile ; je dois pourtant reconnaître qu'à mesure que mon expérience s'accroît les corrections sont moins fréquentes. Dans certains cas, j'ai pu faire prendre une radiographie qu'on développe pendant que je mets à nu le fémur. »

L'opération a lieu, sur la table radiologique munie du cadre fixateur et des tiges à extension de Delbet, sous anesthésie lombaire à la stovaïne, anesthésie dont nous comprendrons plus loin les avantages. Le malade est installé comme la veille et l'on procède à la réduction de la fracture. Le chirurgien et son aide font tous les préparatifs nécessaires, pratiquent l'incision des parties molles au-dessous de la crête inférieure du grand trochanter.

Dès lors la collaboration radio-chirurgicale va devenir des plus importantes.

En se basant sur les repères marqués la veille sur la peau du malade, le chirurgien place l'index de Delbet dans la direction indiquée. Théoriquement, l'index devrait être dans la bonne direction, mais pratiquement il n'en est pas toujours ainsi.

Dans certains cas, malgré le repérage radiologique

précis, pratiqué la veille, il arrive que le repère cutané se déplace.

Quelle explication peut-on donner de cette éventualité ?

M. Ch. Dujarier a émis l'opinion que « le repère de la tête placé sur la peau est susceptible de se déplacer à la suite de l'incision des parties molles ; la traction continuant à agir, le point de repère est déplacé en bas ». C'est en particulier ce qui s'est produit dans les observations V et VIII.

L'incision des parties molles nous paraît être la cause unique de ce déplacement puisque les repérages pratiqués la veille sous traction avaient eu lieu en position opératoire.

Dans les cas où l'on a recours à l'anesthésie générale à cette première cause peut venir s'ajouter le déplacement dû à la résolution musculaire.

Quelles que soient les raisons que l'on puisse invoquer, le fait est indéniable, il y a quelquefois déplacement dû repère et par suite mauvaise direction de l'index. Il devient donc indispensable de pratiquer un nouvel examen radiologique pour remettre les choses au point.

On recouvre la partie du malade où a été faite l'incision, d'un champ, afin d'entrer tout contact septique.

Muni de la bonnette de Dessanne (l'opération naturellement a lieu à la lumière) le radiologiste va faire un *examen radioscopique* grâce auquel on va

pouvoir corriger les erreurs de direction de l'index de Delbet. Cet examen radioscopique quand il est pratiqué par un bon radiologiste doit suffire, et, le chirurgien pourrait dans la grande majorité des cas, continuer l'opération une fois l'index remis, par ce procédé, dans la direction du grand axe du col.

S'il restait le moindre doute dans l'esprit du chirurgien, il serait bon de compléter cet examen radioscopique par la prise d'un cliché qui, immédiatement développé (travail demandant cinq minutes d'exécution environ) viendrait confirmer les renseignements déjà fournis.

Si l'on s'était adressé à l'anesthésie générale le temps employé pour développer le cliché serait à considérer et pourrait soulever quelques objections, mais en utilisant l'anesthésie lombaire à la stovaïne on n'a plus les mêmes raisons d'aller vite, alors que, dans l'intérêt du malade et pour obtenir un résultat opératoire satisfaisant on a quantité de raisons d'opérer en toute sûreté.

Désormais, l'opération sera bien vite terminée. Le chirurgien sûr de lui, fore, introduit la vis dans le tunnel ainsi pratiqué, puis suture la plaie. Le vissage du col fémoral a été de la sorte effectué avec le maximum de garantie.

Il appartient dorénavant à l'examen radiologique de renseigner sur les résultats immédiats de l'intervention.

Dans ce but, on pratique successivement : 1^o un

examen radiographique de face l'extension étant maintenue.

2° un examen radiographique de face l'extension étant supprimée.

3° un examen radiologique de profil.

Les deux premiers clichés de face indiqueront nettement la position de la vis dans le sens vertical (1), mais il faut être également renseigné sur la position de la vis dans le sens antéro-postérieur et seul, l'examen radiologique de profil pratiqué selon la technique d'Arcelin peut apporter des éclaircissements dans ce dernier cas.

Le malade est laissé sur le cadre fixateur l'extension étant supprimée, mais il faut s'assurer que le bord interne du pied est perpendiculaire au plan de la table, on le maintient dans cette situation « donnant des images composables entre le côté droit et le côté gauche puis d'un sujet à l'autre ».

Ensuite, une manœuvre très simple permet d'obtenir la position cherchée : on fléchit le membre sain cuisse à angle droit sur le bassin, jambe à angle droit sur la cuisse. Puis on maintient le membre en flexion à l'aide d'un support quelconque.

« Le point le plus délicat est le réglage de l'incidence du faisceau de rayons X ».

Cette direction sera indiquée par une perpendiculaire menée à l'axe du col (axe tracé sur la peau du sujet au cours des examens précédents) qui sera

1. Ce cliché correspond au schéma n° 4.

le nouveau repère renseignant sur la direction à donner au rayon normal et permettant d'orienter l'ampoule.

« Le pied de Drault se prête admirablement à ces examens de profil. L'ampoule et le localisateur sont relevés à angle droit jusqu'à ce que le rayon central du faisceau soit horizontal.

« Une localisation antérieure peut fixer exactement le niveau du fémur au dessus du plan de la table. Chez un sujet moyen il se trouve généralement à dix centimètres. Le rayon central est amené à cette hauteur.

« Dans un second temps, l'ampoule est orientée de façon que ce rayon central soit perpendiculaire à l'axe du col du fémur. En plaçant une grande règle sur le tracé cutané, il est facile d'orienter exactement l'ampoule.

L'anticathode est environ à un mètre du plan de projection constitué par la plaque sensible et un écran placés verticalement contre la fosse iliaque externe. »

Il est inutile de décrire plus en détails la technique employée par Arcelin. Il suffit de se reporter à l'article qu'il a fait paraître dans le *Journal de Radiologie et d'Electrologie* où de nombreux dessins feront mieux comprendre cette technique que la description la plus détaillée.

Dans l'article précité, Arcelin n'indique pas le temps de pose nécessaire, non plus que le degré de pénétration des rayons à employer.

Il est certain que la durée de l'exposition doit être énorme avec un tube à gaz raréfié, mais diminuée avec un tube Coolidge. A l'hôpital Boucicaud où les radiographies sont généralement faites avec des tubes Pilon, les essais ont donné de mauvais résultats à cause du ramollissement du tube, à la suite d'une minute de marche avec 10 milliampères. Il convient donc pour obtenir cette radiographie de profil de pouvoir utiliser le tube Coolidge soit le « Baby » à 30 milliampères, soit le « Standard » à 50 milliampères.

On s'est étonné à la Société de Chirurgie, que les laboratoires des hôpitaux de Paris ne peuvent donner au chirurgien des épreuves du col fémoral de profil. La raison en est que les installations Coolidge ne sont pas généralisées.

L'EXAMEN RADIOLOGIQUE DE LA TÊTE FÉMORALE APRÈS L'INTERVENTION

Lorsque le malade est autorisé à se lever, un nouvel examen radiologique est pratiqué pour s'assurer qu'aucune modification importante ne s'est produite. On constatera ainsi que la vis est toujours intacte et que la réduction de la fracture est toujours parfaite.

Il serait à souhaiter que par la suite des examens mensuels pratiqués en série puissent avoir lieu. Malheureusement il en est bien rarement ainsi, et il est très difficile de faire revenir un malade guéri au laboratoire de radiologie malgré toutes les raisons que l'on puisse invoquer pour lui faire comprendre la nécessité de ces examens.

Quand le vissage a été effectué avec une vis d'os de bœuf il arrive parfois que, soit à la suite d'un faux pas, soit à la suite d'un choc, la vis se fracture. C'est précisément ce qui a eu lieu chez le malade de l'observation I. Mais de tels accidents peuvent se produire spontanément du fait de la raréfaction osseuse qui se fait autour de la vis, ou du fait de modifications pouvant se produire dans la vis elle-même et la rendant plus fragile.

Du côté des fragments osseux des déplacements sont également possibles, l'examen radiologique peut dans tous les cas donner les indications thérapeutiques nécessaires pour obtenir une bonne consolidation.

Enfin, grâce à ces examens mensuels on pourra se rendre compte de l'évolution du greffon dans les pseudarthroses, et, dans tous les cas, on pourra suivre le travail de réparation osseuse et préciser le moment où sera formé un cal osseux, solide, régulier, non exubérant.

OBSERVATIONS

OBSERVATION I

(Dujarier, in *Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris* du 30 novembre 1920.)

A. Bl... ; quarante-cinq ans. Le 30 janvier 1918, en traversant un ruisseau gelé, tombe sur la hanche. Impotence du membre. On fait une radiographie à l'ambulance, et l'on constate une fracture du col fémoral. Evacué sur Roanne : extension de 7 à 9 kilogrammes pendant un mois.

Deux mois et demi de mécanothérapie à Vichy. Le malade marche avec des béquilles et ne peut s'appuyer sur sa jambe.

Le 8 juillet un premier conseil de réforme constate 3 centimètres de raccourcissement.

En janvier 1919, le blessé entre à l'hôpital Michelet, dans le service d'Heitz-Boyer, qui constate une pseudarthrose mobile et qui par l'extension continue (9 kil.) arrive à gagner 2 centimètres en quinze jours.

Mais ce gain est passager puisqu'un second conseil de réforme, le 11 novembre 1919, constate 4 centimètres de raccourcissement.

Heitz-Boyer m'adresse le blessé à Boucicaut le 15 juin 1920, avec des radiographies montrant le gain dû à l'extension.

Avant d'opérer, sous-anesthésie lombaire, je fais prendre

trois radiographies : la première sans traction, la seconde avec 25 kilogrammes de traction à chaque pied, la troisième sans traction énergique avec le tracteur de Lambotte. La seconde radiographie montre une correction incomplète du raccourcissement ; la troisième, au contraire, montre que la correction est complète.

J'opère le blessé le 2 juillet 1920, avec l'aide d'Heitz-Boyer. Ce dernier a l'amabilité de me prêter une table permettant l'extension énergique des deux membres avec fixation du bassin, l'appareil de Delbet est fixé sur la table.

Je pus, grâce à ce dispositif, placer facilement une vis en os de bœuf longue de 9 centimètres et de 12 millimètres de diamètre. Comme nous le montre la radiographie, la réduction en longueur est parfaitement maintenue.

Les suites opératoires ont été simples. Le malade, laissé au lit sans appareil, s'est levé le quinzième jour, pouvant s'appuyer sur son membre et sans aucun raccourcissement. Il a quitté l'hôpital le vingt et unième jour, il se levait et marchait avec une canne, sans aucune douleur.

Le 9 août, le blessé glisse sur le parquet : il ne tomba pas, mais entend un craquement dans sa hanche et ressent une douleur assez vive. La radiographie montra qu'il existait une fracture de la vis au niveau de sa partie moyenne. Après un repos au lit de un mois, le malade a recommencé à marcher. Le raccourcissement ne s'est que partiellement reproduit, 25 millimètres environ. Des radiographies faites de mois en mois montrent que le raccourcissement n'augmente pas sensiblement. Le mouvement de piston n'existe plus et la consolidation paraît obtenue. On peut noter sur les radiographies en série la résorption graduelle de la vis. J'ai

vu dernièrement ce blessé, il marche toujours avec deux cannes et avec une certaine difficulté, je me demande s'il existe une consolidation osseuse.

OBSERVATION II

(Dujarier, in *Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris* du 30 novembre 1920.)

André J..., vingt-cinq ans, lieutenant dans l'armée russe, a été blessé à la hanche par de multiples éclats, le 6 août 1919. On lui a retiré à Arkangel deux projectiles ; mais il a surtout une pseudarthrose du col du fémur. Vous pouvez voir sur la radio qu'il existe un raccourcissement notable et que toute la région est farcie d'éclats métalliques.

Le blessé m'est adressé à l'hôpital Boucicaut par le Dr Cresson.

Il ne peut appuyer sur le membre malade et marche très mal, appuyé sur deux cannes. Le membre présente un mouvement de piston très net. A la mensuration, on ne trouve aucun raccourcissement, car le blessé a eu antérieurement une fracture de la jambe opposée, consolidée avec un raccourcissement de 3 centimètres.

Opération, le 13 novembre 1920 : stovaine lombaire, 6 centigrammes : très bonne anesthésie.

Le blessé est installé sur la table d'Heitz-Boyer. On n'exerce pas une forte traction de façon que les deux membres aient la même longueur en raison de la fracture de la jambe du côté opposé : mais on se rend compte que si on le voulait on pourrait rendre au membre sa longueur normale.

Incision transversale à concavité supérieure. La face externe

du fémur est mise à nu. L'index de Delbet mis en place, on vérifie à la bonnette que la tête est bien repécée. On fore un premier trou avec la mèche de 6 millimètres. Malheureusement la vis de l'appareil ne permet pas de remonter assez haut et la face externe est abordée près de son bord postérieur. Forage avec la mèche de 10 millimètres. Forage avec le taraud. Mise en place d'une vis en os avec âme métallique : la vis a 9 centimètres de longueur utile et 12 millimètres de diamètre. On ne peut enfoncer la vis jusqu'au fond, car, malgré les repères placés sur les mèches, le forage n'a pas été assez profond. Il s'en faut d'un demi centimètre pour que la vis soit entièrement enfoncée. On fait sauter à la pince-gouge la partie saillante de la vis, autant que le permet l'âme métallique. Vous pouvez voir sur la radiographie que le vissage est suffisant, bien que la vis pénètre la partie supérieure de la tête.

Les suites immédiates ont été bonnes. Je ferai commencer la marche le trentième jour.

OBSERVATION III

(Dujarier, in *Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris* du 30 novembre 1920.)

Maria L..., cinquante-cinq ans, s'est cassé le col du fémur le 18 septembre 120. Elle entre à l'hôpital le 25 septembre. A l'examen radioscopique, on voit que, la malade mise sous traction avec la table d'Heitz-Boyer, la fracture se réduit correctement.

Opération le 9 octobre 1920. Rachistovaine 5 centigrammes. Très bonne anesthésie.

Sur la table radioscopique, on installe la malade sous traction. Incision longitudinale, mise à nu de la face externe du fémur au-dessous du trochanter. Mise en place de l'index de Delbet. Vérification à la bonnette. Pas de correction. On fixe un tunnel d'abord avec la mèche de 6 millimètres, puis avec celle de 10, puis avec le taraud, et on place facilement une vis en os armé de 8 centimètres de longueur utile et de 12 millimètres de diamètre : suture de la plaie. L'opération a duré moins d'une demi-heure.

La radio montre que la fracture est réduite : la vis correctement placée, légèrement au-dessous du centre de la tête comme vous pouvez le voir.

La malade est restée au lit un mois : elle a fait des mouvements actifs de son membre, fléchissant la cuisse bien au-delà de l'angle droit. Elle s'est levée le trente-sixième jour et je vous la présenterai à la fin de la séance.

OBSERVATION IV

(Dujarier, in *Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris* du 30 novembre 1920.)

Marie Gr..., cinquante ans : à la suite d'une chute, la malade s'est fait une fracture du col, le 10 octobre 1920. La fracture était engrenée et la malade a pu, quoique avec de grandes difficultés et au prix de vives douleurs, monter ses quatre étages.

Elle entre dans mon service le 22 octobre. Le pied est en rotation externe, le raccourcissement minime. Impossibilité de détacher le talon du plan du lit. La radiographie montre une fracture du col à 1 centimètre du grand trochanter.

Opération, le 26 octobre 1920. Rachistovaine, 5 centigrammes. Très bonne anesthésie.

La malade est installée en traction sur la table d'Heitz-Boyer elle-même placée sur la table radiographique. On place l'index de Delbet. La vérification à l'écran montre qu'on est trop haut ; on corrige, on prend une radiographie et pendant qu'on la développe, on aborde le fémur par une incision transversale. L'os est mis à nu au-dessous de la crête trochantérienne. La radiographie qu'on apporte montre que l'index est encore un peu haut, on abaisse de 1 centi-

On fore un tunnel avec une mèche de 6 millimètres ; avec la mèche de 10 on fore 1 centimètre seulement, puis on enfonce une vis métallique longue de 85 millimètres. On ferme la plaie ; la radio prise montre que la vis est en bonne place et que la réduction est parfaite.

Suites opératoires normales. La malade est mise au lit et fait des mouvements actifs de son membre. J'ai appris que malgré ma défense elle s'était levée le 19 novembre, soit vingt-trois jours après son opération. Il n'en est d'ailleurs résulté aucun inconvénient.

OBSERVATION V

(P. Aubourg, in *Bulletins et Mémoires de la Société de Médecine de Paris*, séance du 11 juin 1920.)

Capitaine de l'armée roumaine, âgé de trente-cinq ans, malade qui me fut adressé par le Dr W. Vignal, pour une pseudarthrose du col fémoral consécutive à un séton par balle de la hanche. La plaie avait guéri sans suppuration, mais le blessé conservait une impotence considérable avec

impossibilité d'appuyer sur le membre malade, et cela depuis trois années.

Le cliché n° 1 montre la pseudarthrose de la hanche : solution de continuité complète entre le col et son insertion trochantérienne. Ascension du grand trochanter de 3 centimètres. Enfin et surtout une corde dure, épaisse, sombre, montant vers la fosse iliaque interne : ce détail devait avoir son importance au moment des tentatives de réduction forcée.

Le cliché n° 2 montre la même pseudarthrose, mais sous réduction : le malade, dans le laboratoire de Contremoulins, avait été couché avec une traction de 15 kilogrammes. En composant ce cliché sous traction avec le cliché précédent sans traction, on voit que la réduction est à peu près nulle dans la longueur ; au contraire l'abduction assez marquée précédemment, a complètement disparu. On remarque sur ce cliché n° 2, un repère métallique, au centre de la tête fémurale. Ce repère avait été mis sur la peau, par Contremoulins après radiographies successives : il coïncidait avec un point de repère métallique que j'avais mis, après simple radioscopie, sur la racine du membre, correspondant au centre de la tête.

Muni des métroradiographies, il faut dire très précises, de Contremoulins, et des repères radioscopiques, Ch. Dujarier pratiqua, le 30 janvier 1920, avec l'instrumentation de Delbet, un vissage de la pseudarthrose avec une vis d'os de bœuf de 12 millimètres de diamètre et de 9 centimètres de longueur.

Le cliché n° 3 pris aussitôt après l'intervention au lit du malade, avec un appareil transportable Gaiffe, montra

que la vis avait été mise trop bas et qu'elle venait raser le bord inférieur de la tête. Le résultat opératoire n'était donc pas idéal : cependant, l'intervention avait eu lieu après un repérage radioscopique anti-opératoire, répété à plusieurs reprises et surtout après des mensurations et des repérages radiographiques pratiqués par un homme dont la compétence en métro-radiographie ne saurait être contestée, Contremoulins.

Devant ce résultat opératoire peu satisfaisant, Ch. Dujarier se décida à pratiquer un second vissage, mais cette fois pour ne pas faire erreur, **sous le contrôle intermittent de l'écran**, le 11 février 1920.

Le malade fut placé sur une table Gaiffe, avec ampoule au dessous de la table et matériel transportable Coslidge. Au moment où Ch. Dujarier se préparait à forer avec la première mèche, je lui fis remarquer, muni de la bonnette Dessanne, que l'index métallique placé sur la peau et devant correspondre au centre de la tête, était en réalité trop bas placé, et qu'il convenait de le remonter de 1 centimètre, pour ne pas retomber dans la même erreur que lors de la précédente opération. La correction fut faite sous le contrôle de la bonnette, et une deuxième vis fut placée.

Le cliché n° 4, pris à la fin de l'opération sur la table même où le malade avait été opéré, montre que la deuxième vis était cette fois très correctement appliquée.

Au bout d'un mois (début de mars 1920) le malade commençait à marcher : mais il était gêné dans la flexion par la première vis qui formait buloir : aussi le 17 mars 1920, Ch. Dujarier enlevait la première vis.

Le cliché n° 5 montre ce résultat.

Le malade fut présenté le 21 avril à la Société de chirurgie : à cette époque « il marche correctement, il peut s'appuyer sur son membre malade, la flexion de la hanche dépasse 45 degrés, l'atrophie musculaire de la cuisse a diminué ».

OBSERVATION VI

(Aubourg, in *Bulletins et Mémoires de la Société de Médecine de Paris*, séance du 11 juin 1920.)

Malade, âgé de cinquante-trois ans, entré dans le service de chirurgie de Boucicaut pour une fracture récente du col fémoral, comme le montre le cliché n° 1.

Le cliché n° 2 montre le repère métallique qui avait été placé sur la racine du membre, montrant la direction à donner à l'index de Delbet. Ce repère avait été placé après simple radiographie, mais, pour plus de sûreté, de suite radiographié. On ne peut imaginer de direction plus régulière. Et cependant, l'intervention comme le montre le cliché n° 3 devait aboutir à un moins bon résultat : en effet, la vis est placée au niveau du bord inférieur du col. Dans ce cas, en l'absence de matériel Coolidge, l'opération avait été faite sans le contrôle intermittent de l'écran.

OBSERVATION VII (Dujarier.)

Henri G..., trente-quatre ans, acrobate. Se fracture le col du fémur au mois de septembre 1920 en tombant.

Entre à l'hôpital Boucicaut, dans le service de M. Dujarier le 11 décembre 1920. Le malade ne peut s'appuyer sur le membre malade. Raccourcissement 3 centimètres. Pseu-

arthrose du col fémoral confirmé par l'examen radiologique montrant une solution de continuité complète entre le col et son insertion trochantérienne. Ascension du grand trochanter.

Le 15 décembre, veille de l'opération, le malade est amené au laboratoire de radiologie, placé sur l'appareillage d'Heitz-Boyer installé sur la table radiologique.

Avant de réduire la pseudarthrose on procède à un premier examen radiologique ayant pour but de retenir le centre de la tête fémorale. Mise en place d'une pastille en plomb correspondant au centre de la tête.

Réduction de la pseudarthrose à l'aide des tiges de Delbet. A l'aide de l'écran on s'assure que le repère en plomb est bien en place puis on prend un cliché qui confirme les résultats fournis par l'examen radioscopique. Tracé d'un repère cutané correspondant au repère métallique.

On place l'index de Delbet suivant la direction du grand axe du col. Vérification radiologique de cette orientation. Trace d'un repère cutané conservant la direction indiquée.

Opération le 16 décembre. Anesthésie à l'éther. Malade installé comme la veille, sur la table radiologique munie du cadre forateur, membre en extension. Incision des parties molles. Mise à nu de la face externe du fémur. Mise en place et orientation de l'index de Delbet suivant la direction indiquée par le tracé cutané. P. Aubourg, muni de la bonnette fait remarquer que l'index est trop bas placé et qu'il convient de le remonter de 1 centimètre. Correction effectuée. Un cliché témoin montre la direction parfaite donnée ainsi à l'index de Delbet.

Ch. Dujarier fore un tunnel à l'aide de la mèche. Mise

en place d'une vis métallique de 9 centimètres de long et de 12 millimètres de diamètre : suture de la plaie.

Un dernier cliché pris après l'opération fait voir que le vissage a été parfaitement exécuté.

(Suites immédiates normales.

OBSERVATION VIII (Dujarier.)

Esther F..., trente-cinq ans, cuisinière. Fait une chute le 15 décembre 1920 et se fracture le col du fémur gauche.

Entre à l'hôpital Boucicaut le 21 décembre 1920, dans le service de M. Dujarier. Membre en rotation externe, impotence absolue, raccourcissement 3 centimètres.

Le 22 décembre, la malade amenée au laboratoire de radiologie est installée sur la table radiologique sur laquelle on a placé préalablement l'appareillage d'Heitz-Boyer, modifié par Ch. Dujarier.

Un premier radiologique montre l'existence d'une fracture du col avec ascension du grand trochanter et permet de placer un repère métallique correspondant au centre de la tête fémorale.

Réduction de la fracture à l'aide des tiges à extension. A l'aide de l'écran on s'assure que le repère est toujours bien en place et on prend un cliché, qui vient confirmer l'excellence des résultats obtenus. Tracé d'un repère cutané.

L'index de Delbet orienté on pratique un dernier examen radiologique permettant de placer l'index dans la direction du grand axe du col. Tracé d'un repère cutané.

Opération par M. Dujarier le 23 décembre. Rachistovaine.

La malade est de nouveau installée sur la table radio-

logique et le cadre fixateur. On procède à la réduction de la fracture. Incision des parties molles. Mise à nu de la face externe du fémur au dessous du grand trochanter. Mise en place de l'index de Delbet.

P. Aubourg muni de la bonnette de Dessanne fait remarquer que l'index est placé trop bas, et qu'il faut le remonter de 1 centimètre. Cette correction effectuée, une radiographie est prise et immédiatement développée. Elle montre la direction parfaite de l'index.

On fore un tunnel et on place très facilement une vis métallique de 9 centimètres de long et de 12 millimètres de diamètre : suture de la plaie.

L'opération terminée, mais l'extension étant maintenue on prend un cliché qui montre la bonne orientation de la vis.

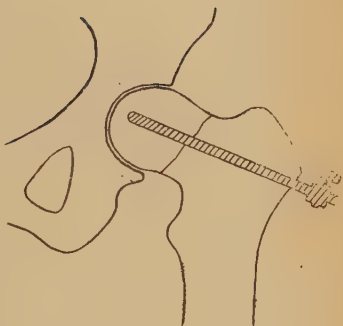
Nouveau cliché, l'extension étant supprimée. Aucune modification.

Suites opératoires normales.

N° 1



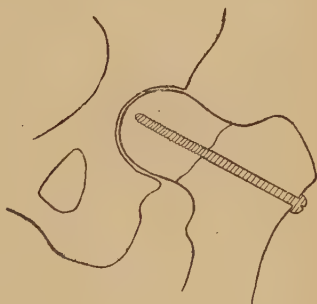
N° 3



N° 2



N° 4



CONCLUSION

L'examen radiologique dans les opérations de visage du col du fémur est indispensable.

Il est capital d'employer la radioscopie et la radiographie, c'est là une règle de radiologie générale. L'emploi d'un seul de ces procédés est insuffisant pour le chirurgien et dangereux pour le malade.

L'examen radiologique devra être fait :

1° *Avant l'intervention*, pour connaître la place de la tête, ses rapports avec le grand trochanter, l'obliquité du col, et surtout, la réduction plus ou moins parfaite obtenue soit avec l'extension, soit mieux avec l'appareillage de Heitz-Boyer modifié par Ch. Dujarier.

C'est après cette réduction que doit être posé l'index de Delbet et que doit être mesurée la longueur de la vis à employer.

2° *Au cours de l'intervention*, la collaboration radio-chirurgicale est indispensable pour confirmer les renseignements préopératoires qui auraient pu être modifiés soit par la résolution anesthésique, soit surtout pour l'incision des parties molles.

S'il est un doute sur un point quelconque, une

ou plusieurs radiographies témoins sont prises au cours de l'intervention, immédiatement développées et montrées au chirurgien.

3° *Après l'intervention*, des radiographies pratiquées en série, chaque mois, montrent le processus de réparation de la fracture ou de la pseudarthrose. Il est intéressant de suivre l'évolution des greffes auto-gènes ou hétérogènes.

Vu le Doyen :
ROGER

Vu : le Président de la thèse,
LETULLE

Vu et permis d'imprimer
Le Recteur de l'Académie de Paris
P. APPELL

BIBLIOGRAPHIE

- Arcelin (F.)*. — Technique et résultats de l'exploration radiographique de profil de l'extrémité supérieure du fémur (Journal de Radiologie et d'Electrologie, tome IV, — n° 1).
- Aubourg (P.)*. — L'examen radiologique dans les opérations de vissage du col fémoral pour pseudarthroses ou fractures récentes (Bulletins et Mémoires de la Société de Médecine de Paris, Séance du 11 juin 1920).
- Basset (A.)*. — Annales de la clinique chirurgicale du professeur Pierre Delbet : Les fractures du col du fémur.
- Basset (A.) et Soupault (R.)*. — Trois enchevillements du col du fémur Rapport de M. R. Droust (Bulletins et Mémoires de la Société de chirurgie de Paris du 30 mars 1920).
- Delbet (Pierre)*. — Sur le traitement des fractures du col du fémur (Bulletins et Mémoires de la Société de chirurgie de Paris du 20 avril 1920).
- Enchevillement des fractures du col du fémur (Bulletins et Mémoires de la Société de chirurgie de Paris du 6 juillet 1920).
- Dujarier (Ch.)*. — Pseudarthrose du col fémoral. Vissage avec une vis d'os mort : Guérison (Bulletins et Mémoires de la Société de chirurgie de Paris du 20 avril 1920).
- Vissage d'une fracture récente transcervicale du col fémoral. Effondrement de la tête au niveau de l'extré-

- mité de la vis (Bulletins et mémoires de la Société de chirurgie de Paris du 22 juin 1920).
- Sur le vissage du col fémoral par la méthode de Delbet. (Bulletins et mémoires de la Société de chirurgie de Paris du 30 novembre 1920).
- Heitz-Boyer.* — A propos de la technique de Delbet pour le vissage du col du fémur; cadre fixateur (Bulletins et Mémoires de la Société de chirurgie de Paris du 23 novembre 1920).
- Japiot (P.).* — Repérage radiographique de la tête fémorale dans l'opération de Delbet (Journal de Radiologie et d'Electrologie, tome IV, n° 2).
- Leriche (R.) Policand (A.).* — A propos des fractures de vis d'os mort implantées dans le col fémoral (Bulletins et Mémoires de la Société de chirurgie de Paris du 14 décembre 1920).
- Marchak (J.).* — Cinq fractures du col du fémur traitées par la méthode de Pierre Delbet. Rapport de M. Pierre Delbet (Bulletins et Mémoires de la Société de chirurgie de Paris, Séance du 19 février 1919).
- Sur un cas de pseudarthrose du col du fémur datant de trois ans, traité par l'enchevillement osseux (greffon pris sur le péroné). Rapport de M. Souligoux (Bulletins et Mémoires de la Société de chirurgie de Paris, Séance du 19 février 1919).
- Traitement des fractures du fémur et de son col par la Méthode du professeur Delbet. Thèse de Paris, 1919.
- Tribout (F.).* — Le repérage radiologique de la tête fémorale dans les opérations de vissage du col (Méthode de Pierre Delbet) Journal de Radiologie et d'Electrologie, tome IV, n° 8.